EX 12PAGE31:

$$posons\ P(z)=z^3-8z^2+24z-32;\qquad (E)\Leftrightarrow P(z)=0$$

1) $p(4)=4^3-8\times4^2+24\times4-32=0$ d'où $z_0=4$ est une solution de (E).

2) • Factorisons P(z).

$$p(z)=(z-4)(z^2+bz+c)$$
$$p(z)=z^3+(b-4)z^2+(c-4b)z-4c$$

Identifions On aura : $\begin{cases}b-4=-8\\c-4b=24\\-4c=-32\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b=-4\\c=8\end{cases}$

D'où $P(z)=(z-4)(z^2-4z+8)$

• $P(z)=0\Leftrightarrow z-4=0\ ou\ z^2-4z+8=0\ \ (\Delta'=-4\rightarrow\delta'=2i)$

$\Leftrightarrow z=4\ \ ou\ \ z=2+2i\ \ ou\ \ z=2-2i$

$$S_{\mathbb{C}}=\{4;2+2i;2-2i\}$$

3. $z_0=4=4e^{i0}$; $z_1=2(1+i)=2\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$ et $z_2=\overline{z_1}=2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$

EX 13PAGE 31 :

$$soit\ P(z)=z^3-(3+4i)z^2-4(1-3i)z+12\ ;\qquad (E)\Leftrightarrow P(z)=0$$

1. On pose $z=\alpha,\ \alpha\in IR$

$$P(\alpha)=0\Leftrightarrow\alpha^3-(3+4i)\alpha^2-4(1-3i)\alpha+12=0$$

$$\Leftrightarrow(\alpha^3-3\alpha^2-4\alpha+12)+i(-4\alpha^2+12\alpha)=0\Leftrightarrow\begin{cases}\alpha^3-3\alpha^2-4\alpha+12=0 & (1)\\-4\alpha^2+12\alpha=0 & (2)\end{cases}$$

$$(2)\Leftrightarrow\alpha(-4\alpha+12)=0\Leftrightarrow\alpha=0\,ou\,\alpha=3$$